

CONSULTA EN SALA

T.D

46550 inv.

Universidad del Salvador
Curso Latinoamericano de Biología de la Reproducción
BUENOS AIRES - ARGENTINA

TESIS
1122

TESIS DE DOCTORADO
EN BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION

**«Permeabilidad del Túbulo Seminífero
del Ratón a la Peroxidasa»**

Por

Dr. Jorge Alonso Aragón Sarria

USAL

Padrino de Tesis:

Prof. Dr. Roberto E. Mancini

1972

ILAFIR
INSTITUTO LATINOAMERICANO DE
FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Medicina
Centro de Investigaciones en Reproducción

Universidad del Salvador
Sala de Lectura
de Medicina



A mi Esposa y a mis Hijos
Abnegados compañeros de esta etapa
de mi vida, dedico este trabajo.

AGRADECIMIENTO

Quiero presentar mis agradecimientos a la Dra. Livia Lustig, compañera de labores, bajo cuya directa supervisión y ayuda, se realizaron todas las experiencias y análisis de los resultados aquí presentados. Para ella mi gratitud y admiración, por su ayuda y por sus enseñanzas, sin las cuales no hubiera sido posible realizar este trabajo.

Presento mi agradecimiento al profesor Roberto E. Mancini, Director del Centro de Investigaciones en Reproducción, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, por su constante supervisión y consejo científico, durante el desarrollo de este trabajo. Por su experiencia científica y conocimiento del campo, fueron muchas etapas ganadas en esta investigación. Todos estos motivos lo hacen acreedor al derecho de ser el Padrino de esta monografía.

Agradezco al Dr. Jorge M. Rosner, Director Ejecutivo del Curso Latinoamericano de Biología de la Reproducción, por la ayuda y colaboración que me prestó, resolviendo los problemas que de diversa índole tiene un Becario en un país extranjero, haciéndome sentir por este motivo como en mi propia patria.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que colaboraron en el desarrollo de nuestro curso, y en especial a quienes de una u otra forma, me ayudaron en la elaboración y confección de este trabajo. Para todos ellos mi gratitud.

Buenos Aires, enero de 1972.

INDICE GENERAL

Página N°

INTRODUCCION

Reseña histórica sobre permeabilidad del túbulo seminífero.....	1
Objetivo de este trabajo.....	4
Cuadro sinóptico sobre permeabilidad tubular.....	6

MORFOLOGIA DE LA BARRERA HEMATO-TESTICULAR

Capilares.....	8
Macrófagos.....	9
Linfáticos intersticiales.....	9
Pared del túbulo seminífero.....	10
Uniones especializadas de la célula de Sertoli.....	11

MATERIAL Y METODOS

Animales y tiempos utilizados.....	13
Técnica de microscopía óptica.....	14
Técnica de microscopía electrónica.....	15
Controles.....	16

RESULTADOS

Microscopía óptica.....	17
Fig. 1. Pared tubular e intersticio.....	18
Fig. 2. Pared tubular y epitelio seminífero.....	19
Fig. 3. Pared tubular y epitelio seminífero.....	20
Tabla de resultados de microscopía óptica.....	21
Microscopía Electrónica.....	22
Fig. 4. Capilar y célula de Leydig.....	23
Fig. 5. Capilar, linfático y Leydig.....	24

V

Fig. 5A. Célula de Leydig y pared tubular.....	25
Fig. 6. Pared tubular y célula de Sertoli.....	27
Fig. 6A. Macrófago.....	28
Fig. 7. Pared tubular y espacio intercelular.....	29
Fig. 8. Pared tubular y membrana basal.....	31
Fig. 9. Célula de Sertoli, espermatogonia y espermátocitos.....	33
Fig. 10. Célula de Sertoli y espermátocitos.....	34
Fig. 11. Cuerpo célula de Sertoli.....	35
Fig. 12. Cuerpo célula de Sertoli.....	36
Fig. 13. Célula de Sertoli y espermátides.....	37
Fig. 14. Célula de Sertoli y espermátides.....	38
Fig. 15. Célula de Sertoli y espermátides.....	39
Fig. 16. Célula de Sertoli y espermátides.....	40
Controles.....	41
DISCUSION	
HRP, Problemas de vía, artefactos de absorción, dosis.....	42
Permeabilidad de capilares nemáticos.....	43
Espacio y células del intersticio.....	44
Capilares linfáticos.....	47
Pared tubular.....	47
Epitelio Germinal.....	49
Concepto de barrera hemato-testicular.....	56
CONCLUSIONES.....	59
BIBLIOGRAFIA.....	61

PERMEABILIDAD DEL TUBULO SEMINIFERO DEL RATON A LA PEROXIDASA

INTRODUCCION

El estudio de la permeabilidad del túbulo seminífero en animales de diferentes especies ha sido objeto de múltiples investigaciones desde hace más de medio siglo. Estos estudios se inician con los trabajos de Ribbert, 1904 (1); Bouffard, 1905 (2); Goldman, 1909 (3); Pari, 1910 (4); De Bruyn y colaboradores, 1950 (5); Goldacre y Sylvén, 1959 (6); y 1962 (7) y Kormano, 1967 (8) y 1968 (9); quienes inyectando tintas y colorantes de diferente índole, no evidenciaron el pasaje de estas sustancias al interior del túbulo seminífero en animales adultos, en los cuales el túbulo presenta un desarrollo anatómico completo.

También se trató de buscar la permeabilidad del túbulo seminífero con otro tipo de compuesto tales como: actinomicina- C_{14} , Ro y Buch, 1955 (10); ácido ascórbico- C_{14} , Hammarstrom, 1966 (11); rubidium, Waites y Setchell, 1965 (12); DOPA, Kormano, 1967 (13) y 5 HT, Kormano y Dentilla 1969 (14); concluyendo que estas sustancias tampoco pasaban al interior del túbulo seminífero.

Uno de los primeros reportes, que confirmó el pasaje de una sustancia proteica desde los capilares al espacio intersticial del testículo es el de Everett y Simmons, 1958 (15), quienes observaron la transferencia de seroalbúmina marcada con Iodo radiactivo. En 1954, Cowie, Lascelles y Wallance (16), mediante canaliculación, lograron extraer la linfa testicular del carnero y determinar en ella el contenido de proteínas que habían pasado de los capilares al espacio intersticial. Luego en 1965, Mancini, Vilar, Alvarez y Seiguer (17) comunicaron el pasaje de sero-albúminas marcados con fluoresceína, Iodo 131 y Tritio, al espacio intersticial y al interior del túbulo seminífero, fenómeno que

se presentaba solo en muy pocos túbulos. Waites y Setchell, 1966 (12) usando cloruro de Cadmio, postulan la existencia de una barrera hemato-testicular, concepto que se fué incrementando con los datos aportados por Setchell, 1967 (19) en la oveja. Gupta y colaboradores, 1967 (20), usando anticuerpos antiproteínas séricas marcados con fluoresceína, detectaron el pasaje de fracciones séricas circulantes en el interior del túbulo seminífero tratado con cadmio, el cual como se sabe provoca intensa hemorragia intertubular. Mancini, Castro y Seiguer, 1967 (21), trabajando con FSH marcado con ferritina demostraron que penetraba al interior del túbulo, mientras el LH igualmente marcado, aparecía acumulado en el espacio intersticial. Reddy y Svoboda, 1967 (22), inyectando peroxidasa por vía endovenosa, encontraron que esta penetraba hasta los espermatoцитos y espermátides del túbulo seminífero de la rata, siguiendo el trayecto de la célula de Sertoli; Johnson y Setchell, 1968 (23), demostraron que los anticuerpos inducidos por inmunización con testículo, no producían daño testicular a menos que se altere "la barrera tubular", se consiga un título muy alto, de anticuerpos anti-espermáticos, alta especificidad de los mismos o que sean transferidos al interior del túbulo preferentemente como Ig.G. Setchell, Voglmayr y Waites, 1969 (24) demostraron que la barrera tiene una selectividad para las diferentes sustancias según el sitio en que se analice. Ellos hicieron estudio y concentraciones de las sustancias que normalmente pasan al fluido de la rete testis y a la linfa testicular.

Con relación a los trabajos de Setchell y colaboradores 1967 (19); y 1969 (24), ellos dividieron las sustancias que son capaces de atra-